



JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: May 30, 2003  
Application Number: JP 2003-155216  
Applicant(s): CANON KABUSHIKI KAISHA

Dated this 3rd day of August 2004

Commissioner,  
Japan Patent Office

Hiroshi OGAWA (Seal)

Certificate Issuance No. 2004-3068577

BEST AVAILABLE COPY

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2003年 5月30日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-155216  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-155216]

願人 キヤノン株式会社  
Applicant(s):

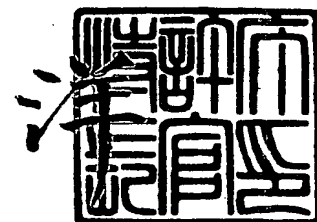
Applicant: Yasuyuki Ishii, et al.  
Appn No.: 10/765,854  
Filed: 1/29/04

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 8月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願

【整理番号】 254944

【提出日】 平成15年 5月30日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00 345  
G03G 21/10

【発明の名称】 画像形成装置、プロセスカートリッジ及びクリーニング  
部材

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会  
社 内

【氏名】 石井 保之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会  
社 内

【氏名】 小柳 雅人

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2003- 23428

【出願日】 平成15年 1月31日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0011612

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置、プロセスカートリッジ及びクリーニング部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体と、前記像担持体を帯電する帯電手段と、帯電した前記像担持体を露光して前記像担持体に静電潜像を形成する露光手段と、前記像担持体の前記静電潜像を現像剤で現像する現像手段と、前記像担持体に形成した現像剤像を転写材に転写する転写手段と、前記現像剤像の転写後に前記像担持体に残留する現像剤を除去するために前記像担持体に摺擦するクリーニング部材と、を有する画像形成装置において、

前記帯電手段は前記像担持体に接触して前記像担持体を帯電するものであり、  
前記クリーニング部材には前記像担持体との当接部に絶縁性微粒子と導電性微粒子とからなる潤滑剤が塗布されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記導電性微粒子の抵抗は  $10^5 \Omega$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記導電性微粒子は疎水化処理されていることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記導電性微粒子の添加量は前記潤滑剤の総重量の 20～80%であることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

像担持体と、前記像担持体を帯電する帯電手段と、帯電した前記像担持体を露光して前記像担持体に静電潜像を形成する露光手段と、前記像担持体の前記静電潜像を現像剤で現像する現像手段と、前記像担持体に形成した現像剤像を転写材に転写する転写手段と、前記現像剤像の転写後に前記像担持体に残留する現像剤を除去するために前記像担持体に摺擦するクリーニング部材と、を有する画像形

成装置の装置本体に対して着脱自在に装着されるプロセスカートリッジであって

、  
前記プロセスカートリッジに前記クリーニング部材を含み、さらに前記像担持体と前記現像手段の少なくとも 1 つ以上を一体的に収容しており、

前記帯電手段は前記像担持体に接触して前記像担持体を帯電するものであり、

前記クリーニング部材には前記像担持体との当接部に絶縁性微粒子と導電性微粒子とからなる潤滑剤が塗布されていることを特徴とするプロセスカートリッジ。

**【請求項 6】**

前記導電性微粒子の抵抗は  $10^5 \Omega$  以下であることを特徴とする請求項 5 に記載のプロセスカートリッジ。

**【請求項 7】**

前記導電性微粒子は疎水化处理されていることを特徴とする請求項 6 に記載のプロセスカートリッジ。

**【請求項 8】**

前記導電性微粒子の添加量は前記潤滑剤の総重量の 20～80%であることを特徴とする請求項 7 に記載のプロセスカートリッジ。

**【請求項 9】**

現像剤像の転写後に像担持体に残留する現像剤を除去するために前記像担持体に摺擦するクリーニング部材であって、

前記クリーニング部材には前記像担持体との当接部に絶縁性微粒子と導電性微粒子とからなる潤滑剤が塗布されていることを特徴とするクリーニング部材。

**【請求項 10】**

前記導電性微粒子の抵抗は  $10^5 \Omega$  以下であることを特徴とする請求項 9 に記載のクリーニング部材。

**【請求項 11】**

前記導電性微粒子は疎水化处理されていることを特徴とする請求項 10 に記載のクリーニング部材。

**【請求項 12】**

前記導電性微粒子の添加量は前記潤滑剤の総重量の 2 0 ～ 8 0 %であることを特徴とする請求項 1 1 に記載のクリーニング部材。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置並びにこれに用いられるプロセスカートリッジ及びクリーニング部材に関するものである。

【0 0 0 2】

ここで、画像形成装置とは、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成するものであり、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザビームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置およびワードプロセッサ等が含まれる。

【0 0 0 3】

また、プロセスカートリッジとは、電子写真感光体と電子写真感光体に作用するプロセス手段とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするもの、あるいは、電子写真感光体ドラムと、少なくとも電子写真感光体ドラムをクリーニングするクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものをいう。なお、プロセス手段には、クリーニング手段に加えて、電子写真感光体ドラムを帯電させる帯電手段、電子写真感光体ドラムに現像剤を供給する現像手段等が含まれる。

【0 0 0 4】

【従来の技術】

従来、画像形成装置の一例である電子写真画像形成装置においては、帯電装置としてコロナ帯電器が使用されていた。しかしながら、コロナ帯電器は高電圧を必要とする上、コロナワイヤの清掃手段を必要とする等の問題点が生じていた。

【0 0 0 5】

これに対し、近年、導電ローラ接触帯電方式が実用化されている。これは、低圧プロセスで大きな電源を必要としない上、帯電装置に清掃手段を格別必要としない等のメリットが実証されている。

**【 0 0 0 6 】**

この接触帯電方式は、導電性の帯電部材を被帯電体に当接させ電圧を印加することによって帯電部材と被帯電体との間のギャップで放電を行わせ、必要とされる帯電電位を被帯電上に得るものである。

**【 0 0 0 7 】**

接触帯電方式としては、帯電電位に相当する直流電圧に交流電圧を重畳したものを印加することによって帯電の均一化を行う A C 帯電方式、帯電電位に放電開始電圧を加えた直流電圧を印加することによって帯電の均一化を行う D C 帯電方式がある。

**【 0 0 0 8 】**

次に従来のクリーニング装置について説明する。従来、電子写真画像形成装置のクリーニング装置としては、クリーニングローラを像担持体である感光体に当接回転させることによって、またはクリーニング部材としてのクリーニングブレードを当接させることによって、転写されなかった残留トナーをかきとり、感光体から残留トナーを除去することが一般的である。

**【 0 0 0 9 】**

特に、プロセスカートリッジ式の構成をとる電子写真画像形成装置では構成が簡単、コストが安い等の利点からウレタンゴム製のクリーニングブレードを感光体の移動方向に対し、カウンター方向に加圧当接させることが多い。

**【 0 0 1 0 】**

しかしながら、クリーニングブレードを用いた場合、クリーニングブレードと感光体が摺動する際に摩擦力が大きくなると、クリーニングブレードが裏返ってしまう、所謂ブレードめくれが発生する。

**【 0 0 1 1 】**

トナーがクリーニングブレードのエッジに存在している状態ではトナーが潤滑剤の役割をするためにめくれが発生することは少ないが、本体、あるいはプロセスカートリッジの使用初期ではトナーがエッジにないためブレードめくれの発生頻度が高くなる。

**【 0 0 1 2 】**



このため従来では、使用初期状態に、クリーニングブレードのエッジに粉体を塗布することによって初期の感光体とクリーニングブレードの摩擦を軽減する手法がとられてきた。

#### 【0 0 1 3】

この粉体としては、毒性が無く、めくれ防止に有効な粒径であり、また、塗布の際に溶剤に分散しやすく耐溶剤性に優れている等の特徴を有している必要がある。そのため、絶縁性微粒子であるシリコーン樹脂微粉末の粉体（G E 東芝シリコーン社製 商品名：トスパール）が主に用いられる。シリコーン樹脂微粉末は粒子径が 0. 2 ～ 1. 0  $\mu$  m である。

#### 【0 0 1 4】

このシリコーン樹脂微粉末をクリーニングブレードのエッジに塗布する際の溶剤としては分散性、塗布性が良い H F E（ハイドロフルオロエーテル）を用いている。シリコーン樹脂微粉末は H F E に溶解しないことからクリーニングブレード塗布剤として広く用いられている（特許文献 1 参照）。

#### 【0 0 1 5】

##### 【特許文献 1】

特開平 7 - 9 2 8 7 6 号公報

#### 【0 0 1 6】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、前述した接触帯電方式の帯電装置を用いて、感光体に当接するクリーニング部材としてのクリーニングブレードにシリコーン樹脂微粉末を塗布する場合には、接触帯電部材は電子写真画像形成装置の構成上、クリーニングブレードよりも感光体の移動方向で下流側に配置される必要がある。

#### 【0 0 1 7】

そのため、クリーニングブレードをすり抜けた、あるいは過剰に塗布されたクリーニングブレード上のシリコーン樹脂微粉末が感光体上に付着し、下流の接触帯電部材に付着する問題があった。

#### 【0 0 1 8】

特に、シリコーン樹脂微粉末は体積抵抗値が  $1 0^{12} \Omega \text{ cm}$  以上という高抵抗

物質であるため、接触帯電部材に付着すると付着部分に帯電されるに相当する感光体表面が帯電できず、感光体表面の帯電不良を起こし、画像不良を引き起こす原因になる。

#### 【0019】

本発明は上記従来技術に鑑みてなされたもので、その目的は、クリーニング部材と絶縁性微粒子との密着力を向上させることにより、クリーニング部材から脱落した絶縁性微粒子が帯電手段に付着して像担持体表面を均一に帯電することができなくなることを防止して、良好な画像品質を維持することにある。

#### 【0020】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にあっては、像担持体と、前記像担持体を帯電する帯電手段と、帯電した前記像担持体を露光して前記像担持体に静電潜像を形成する露光手段と、前記像担持体の前記静電潜像を現像剤で現像する現像手段と、前記像担持体に形成した現像剤像を転写材に転写する転写手段と、前記現像剤像の転写後に前記像担持体に残留する現像剤を除去するために前記像担持体に摺擦するクリーニング部材と、を有する画像形成装置において、

前記帯電手段は前記像担持体に接触して前記像担持体を帯電するものであり、前記クリーニング部材には前記像担持体との当接部に絶縁性微粒子と導電性微粒子とからなる潤滑剤が塗布されていることを特徴とする。

#### 【0021】

これにより、クリーニング部材と潤滑剤の密着性を向上することができる。

#### 【0022】

像担持体と、前記像担持体を帯電する帯電手段と、帯電した前記像担持体を露光して前記像担持体に静電潜像を形成する露光手段と、前記像担持体の前記静電潜像を現像剤で現像する現像手段と、前記像担持体に形成した現像剤像を転写材に転写する転写手段と、前記現像剤像の転写後に前記像担持体に残留する現像剤を除去するために前記像担持体に摺擦するクリーニング部材と、を有する画像形成装置の装置本体に対して着脱自在に装着されるプロセスカートリッジであって、

前記プロセスカートリッジに前記クリーニング部材を含み、さらに前記像担持体と前記現像手段の少なくとも 1 つ以上を一体的に収容しており、

前記帯電手段は前記像担持体に接触して前記像担持体を帯電するものであり、

前記クリーニング部材には前記像担持体との当接部に絶縁性微粒子と導電性微粒子とからなる潤滑剤が塗布されていることを特徴とするプロセスカートリッジ。

#### 【 0 0 2 3 】

これにより、ユーザーフレンドリーな取り扱いに優れた構成となり、かつクリーニング部材と潤滑剤の密着性を向上することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

現像剤像の転写後に像担持体に残留する現像剤を除去するために前記像担持体に摺擦するクリーニング部材であって、

前記クリーニング部材には前記像担持体との当接部に絶縁性微粒子と導電性微粒子とからなる潤滑剤が塗布されていることを特徴とするクリーニング部材。

#### 【 0 0 2 5 】

これにより、クリーニング部材と潤滑剤の密着性を向上することができる。

#### 【 0 0 2 6 】

前記導電性微粒子の抵抗は  $10^5 \Omega$  以下であることが好適である。

#### 【 0 0 2 7 】

これにより、潤滑剤の凝集を防止し、クリーニング部材と潤滑剤の密着性を更に向上することができる。

#### 【 0 0 2 8 】

前記導電性微粒子は疎水化処理されていることが好適である。

#### 【 0 0 2 9 】

これにより、溶剤に対する分散性を向上させクリーニング部材と潤滑剤の密着性を更に向上することができる。

#### 【 0 0 3 0 】

前記導電性微粒子の添加量は前記潤滑剤の総重量の 20 ～ 80 % であることが好適である。

**【 0 0 3 1 】**

これにより、クリーニング部材のめくれを防止し、クリーニング部材と潤滑剤の密着性を更に向上することができる。

**【 0 0 3 2 】****【発明の実施の形態】**

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

**【 0 0 3 3 】**

図 1 は本実施形態の画像形成装置の断面図である。図 1 を用いて本実施形態の画像形成装置の全体構成を説明する。

**【 0 0 3 4 】**

図 1 において、像担持体としての感光ドラム 1 ( $\phi 30\text{ mm}$ ) は、矢印 A 方向に 1 r p s で回転する。感光ドラム 1 は直流電圧  $-1150\text{ V}$  に印加された帯電手段としての帯電ローラ 2 によって一様に暗部電位  $-600\text{ V}$  に帯電される。

**【 0 0 3 5 】**

そして、露光手段としてのレーザスキャナ 5 から導かれるレーザ光で感光ドラム 1 に静電潜像を書き込む。レーザスキャナ 5 から導かれるレーザ光は、レーザ光が全面露光した場合  $-150\text{ V}$  になるようにレーザパワーが調整されている。

**【 0 0 3 6 】**

レーザスキャナ 5 は画像形成装置に入力される、またはテストパターンのような装置本体内部で作成される画像信号に応じて ON/OFF 制御されたレーザ光を感光ドラム 1 照射し感光ドラム 1 上に静電潜像を形成するものである。

**【 0 0 3 7 】**

このようにして形成された静電潜像を感光ドラム 1 に対して近接配置された現像手段としての現像装置 9 によってトナー 10 で現像し、トナー像として可視化する。なお、本実施形態では、レーザ光で露光した露光部にトナー像を形成するいわゆる反転現像を行っている。

**【 0 0 3 8 】**

可視化された感光ドラム 1 上のトナー像は、転写手段としての転写ローラ 6 によって転写材である記録媒体 8 に転写される。

**【 0 0 3 9 】**

そして、トナー像が転写された転写材は、下流の定着手段としての定着装置 7 で定着される。

**【 0 0 4 0 】**

ここで、転写されずに感光ドラム 1 上に残存した転写残トナーはクリーニング装置 4 のクリーニング部材としてのクリーニングブレード 3 により掻き取られ、クリーニング装置 4 内に収納される。そして、クリーニングされた感光ドラム 1 は上述の画像形成プロセスを繰り返す。ここで用いているクリーニングブレード 3 はその先端が矩形であって、根元側が先端よりも厚みを増している。

**【 0 0 4 1 】**

なお、本実施形態では、先に述べた感光ドラム 1、帯電ローラ 2、現像装置 9 及びクリーニング装置 4 の各要素を一体にしたプロセスカートリッジ方式を用い、プロセスカートリッジ 2 0 として構成され、画像形成装置に対し着脱可能である。

**【 0 0 4 2 】**

このプロセスカートリッジ方式を採用しているため、画像形成装置のメンテナンスが容易となる。すなわち、現像装置 9 内のトナーが無くなる際に、使用耐久する感光ドラム 1 や帯電ローラ 2 を一緒に交換することができ、かつ、クリーニング装置 4 に溜まった転写残トナーも同時に廃棄できる。このため、画像形成装置についてユーザはプロセスカートリッジ 2 0 の交換を行うことだけで、様々な処理を同時に一括して行うことができ、メンテナンスが容易となり、継続して良好な画像を得ることができるのである。

**【 0 0 4 3 】**

また、プロセスカートリッジ方式であることからクリーニングブレード 3 として図 2 のようなウレタンゴム製チップブレードを用いて構成を簡単に、またコストを低減することに成功している。

**【0044】**

ここで、クリーニングブレード3についてさらに詳細に説明する。

**【0045】**

クリーニングブレード3の設定は、図3に示すように感光ドラム1に対する当接角が $24^{\circ}$ で、感光ドラム1に対する侵入量は0.7mmであり、この時のクリーニングブレード3の線圧は35g/cmになっている。

**【0046】**

このような設定を取ることで、通紙中にクリーニング不良、ブレードめくれの発生を防ぐことが可能になっている。

**【0047】**

一般的に、通紙中はトナー10がクリーニングブレード3のエッジ部に介在し、潤滑剤の役割を果たすためブレードめくれが発生することは少ない。しかしながらトナー10が介在しない使用初期においては、クリーニングブレード3と感光ドラム1との摩擦係数が大きいため、ブレードめくれが発生する確率が高くなる。

**【0048】**

そこで、本発明では、感光ドラム1とクリーニングブレード3との当接部に絶縁性微粒子であるシリコーン樹脂微粉末（GE東芝シリコーン社製 商品名：トスパール）と導電性微粒子である金属化合物微粒子を混合したものを潤滑剤11として塗布している。

**【0049】**

本発明における金属化合物微粒子としては、例えば、銅、金、銀、アルミニウム、ニッケルなどの金属微粉末；酸化亜鉛、酸化チタン、酸化スズ、酸化アルミニウム、酸化インジウム、酸化ケイ素、酸化マグネシウム、酸化バリウム、酸化モリブデン、酸化鉄、酸化タンゲステンなどの金属酸化物；硫化モリブデン、硫化カドミウム、チタン酸カリなどの金属化合物、あるいはこれらの複合酸化物などの導電性微粉末が使用できる。

**【0050】**

これらの中でも、酸化亜鉛、酸化スズ及び酸化チタンから選ばれる少なくとも

一種の酸化物を含有していることが、金属化合物微粒子の抵抗を低く設定できるという点で好ましい。

#### 【0051】

また、金属化合物微粒子の抵抗値を制御する等の目的で、アンチモン、アルミニウムなどの元素を含有させた金属酸化物の微粒子、導電性材料を表面に有する微粒子なども金属化合物微粒子として使用できる。例えば、アルミニウム元素を含有する酸化亜鉛微粒子、アンチモン元素を含有する酸化スズ微粒子などである。

#### 【0052】

しかしながら、通常の酸化スズがほぼ100質量%の金属化合物微粒子では抵抗制御が不十分である。

#### 【0053】

そこで本発明では、還元処理型酸化スズを金属化合物微粒子として用いることがより好ましい。

#### 【0054】

このように、絶縁性微粒子であるシリコン樹脂微粉末（GE東芝シリコン社製 商品名：トスパール）と導電性微粒子である金属化合物微粒子を混合した潤滑剤11を用いることによりクリーニングブレード3のめくれを防止すると共に、クリーニングブレード3と塗布剤の密着力を向上することが可能となる。

#### 【0055】

本実施形態では、潤滑剤11として具体的にトスパールと還元処理型酸化スズを用いている。この場合について以下に説明する。

#### 【0056】

トスパールは体積基準のメジアン径（D50） $0.2 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 、還元処理型酸化スズは体積基準のメジアン径（D50） $0.4 \sim 4.0 \mu\text{m}$ である。

#### 【0057】

トスパール、金属化合物微粒子のD10、D50、D90は以下のようにして測定する。

#### 【0058】

レーザ回折式粒度分布測定装置「LS-230型」（コールター社製）にリキッドモジュールを取り付けて0.04～2000  $\mu\text{m}$ の粒径を測定範囲とし、得られる体積基準の粒度分布により粒子のD10、D50、D90を算出する。測定は、メタノール10mlに粒子を約10mg加え、超音波分散機で2分間分散した後、測定時間90秒間、測定回数1回の条件で測定を行う。ここで、D10とは粒度分布において低粒径側から積算が10%に到達時の粒径であり、D50は積算50%の粒径、D90は積算90%の粒径である。

#### 【0059】

クリーニングブレード3への潤滑剤11の塗布方法はHFEにトスパールと還元処理型酸化スズを混合し総量で重量比5%分散させたものを図2に示すようにクリーニングブレード3のエッジに約2mm幅で塗布した。すなわち、クリーニングブレード3の先端であって、平行に対向する平坦部X・Y及び両平坦部X・Yと垂直に接続する側部Zに塗布する。

#### 【0060】

還元処理型酸化スズのような金属化合物微粒子に適正な表面処理を施して使用することは、溶剤（HFE）に良好に分散させる上から好ましい。金属化合物微粒子に対する適正な表面処理の代表例としては、疎水化処理がある。疎水化処理の処理剤としてはシラン化合物であると撥水性が高く最も好ましい。

#### 【0061】

実験で用いた電子写真方式の画像形成装置はプロセススピード94mm/secであり、前述した図1に示されるような構成になっている。

#### 【0062】

ここでは、感光ドラム1として直径30mmのOPCドラムを用いる。これに対して直径12mmの帯電ローラ2をバネにより総加圧9.8Nで加圧して感光ドラム1に接触させ、感光ドラム1に対して従動回転させる。帯電ローラ2には目的とする感光体電位Vdに相当する-600Vにするため直流電圧-1150Vを印加する。

#### 【0063】

潤滑剤11のトスパールと還元処理型酸化スズの混合比について以下に説明す



る。

#### 【0 0 6 4】

図 4 に示した通り、 $10^5 \Omega$  以下の還元処理型酸化スズの添加量を潤滑剤 1 1 の総量の 2 0 ~ 8 0 % (重量) であると、クリーニングブレード 3 と潤滑剤 1 1 の密着力を向上させかつブレードめくれを防止することができる。

#### 【0 0 6 5】

密着性低下の要因は塗布後の潤滑剤 1 1 の凝集である。凝集することによりクリーニングブレード 3 上でだまになり、クリーニングブレード 3 より剥がれる。特に塗布後 7 2 時間までは凝集が進みその後一定となる。

#### 【0 0 6 6】

そのため、還元処理型酸化スズをトスパールと混合することで塗布後の静電的凝集を防止し密着性が向上する。従って、本実験も塗布後 7 2 時間に 1 0 0 枚連続通紙を行い、クリーニングブレード 3 からの潤滑剤 1 1 の剥がれ状態を確認した。

#### 【0 0 6 7】

還元処理型酸化スズの添加量を 5 0 ~ 8 0 % (重量) においては画像上問題ないレベルであるが微量な剥がれが認められる。この点から還元処理型酸化スズの添加量が 2 0 ~ 8 0 % (重量) であれば実使用上問題ないが、潤滑剤 1 1 の剥がれ特性の面では 2 0 ~ 5 0 % (重量) が更に良い。

#### 【0 0 6 8】

$10^5 \Omega$  以下の還元処理型酸化スズの添加量：トスパールも重量比 = 4 : 6 の場合の塗布後 7 2 時間時の粒度分布を図 5 に示し、トスパールのみを塗布した場合の塗布後 7 2 時間時の粒度分布を図 6 に示す。測定方法はレーザ回折式粒度分布測定装置「LS-230 型」(コールター社製) にリキッドモジュールを取り付けて、 $0.04 \sim 2000 \mu\text{m}$  の粒径を測定範囲とし、得られる体積基準の粒度分布を測定する。

#### 【0 0 6 9】

体積基準の粒度分布の測定は、HFE 10 ml にクリーニングブレード 3 から剥がした潤滑剤 1 1 を約 10 mg 加え、超音波分散機で 2 分間分散した後、測定

時間 90 秒間、測定回数 1 回の条件で行った。10<sup>5</sup> Ω 以下の還元処理型酸化スズとトスパールを分散させた潤滑剤 11 において静電的凝集がないことが確認された。

#### 【0070】

10<sup>5</sup> Ω 以下の還元処理型酸化スズとトスパールを分散させた潤滑剤 11 の D10 は 0.39～0.45 μm であり、D50 は 0.51～0.58 μm であり、D90 は 0.67～0.77 μm である。

#### 【0071】

還元処理型酸化スズの抵抗について以下に説明する。

#### 【0072】

粒子の抵抗の測定は以下のようにして行う。

#### 【0073】

円筒形の金属製セルに試料を充填し、試料に接するように上下に電極を配し、上部電極には荷重 686 kPa (7 kgf/cm<sup>2</sup>) を加える。この状態で電極間に電圧 V を印加し、その時に流れる電流 I (A) から本発明の抵抗 (体積抵抗率 RV) を測定する。この時電極面積を S (cm<sup>2</sup>)、試料厚みを M (cm) とすると、

$$RV (\Omega \text{ cm}) = 100 V \times S (\text{cm}^2) / I (\text{A}) / M (\text{cm}) \text{ である。}$$

#### 【0074】

本発明では、電極と試料の接触面積 2.26 cm<sup>2</sup> とし、電圧 V = 100 V で測定した。

#### 【0075】

図 7 に示した通り、10<sup>6</sup> Ω 以上の還元処理型酸化スズにおいては密着力の向上が見られず、密着力向上に低抵抗化は必須と言える。

#### 【0076】

したがって、図 4、図 7 から分かるように還元処理型酸化スズとしては 10<sup>5</sup> Ω 以下が最適である。

#### 【0077】

尚、前記実施形態では、クリーニング部材としてクリーニングブレードを用い

て説明したが、感光体に当接し感光体の摩擦が問題になるクリーニング部材、例えばカウンター方向に回転するクリーニングローラ等の場合で接触帯電を行う場合にも上述した実施形態の方法を行うことが有効であることは言うまでもない。

#### 【0078】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、クリーニング部材と潤滑剤の密着性を向上することができ、クリーニング部材から脱落した絶縁性微粒子が帯電手段に付着して像担持体表面を均一に帯電することができなくなることを防止して、良好な画像品質を維持することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

実施形態に係る画像形成装置の概略断面図である。

##### 【図2】

実施形態に係るクリーニングブレードの説明図である。

##### 【図3】

実施形態に係るクリーニングブレードの感光ドラムへの摺擦状態を示す説明図である。

##### 【図4】

実施形態に係る本発明の抵抗値が  $10^5 \Omega$  以下の還元処理型酸化スズ混合時の潤滑剤の密着性とブレードめくれの関係を示す表である。

##### 【図5】

$10^5 \Omega$  以下の還元処理型酸化スズの添加量：トスパールが重量比＝4：6の場合の塗布後72時間時の粒度分布を示す図である。

##### 【図6】

トスパールのみを塗布した場合の塗布後72時間時の粒度分布を示す図である。

##### 【図7】

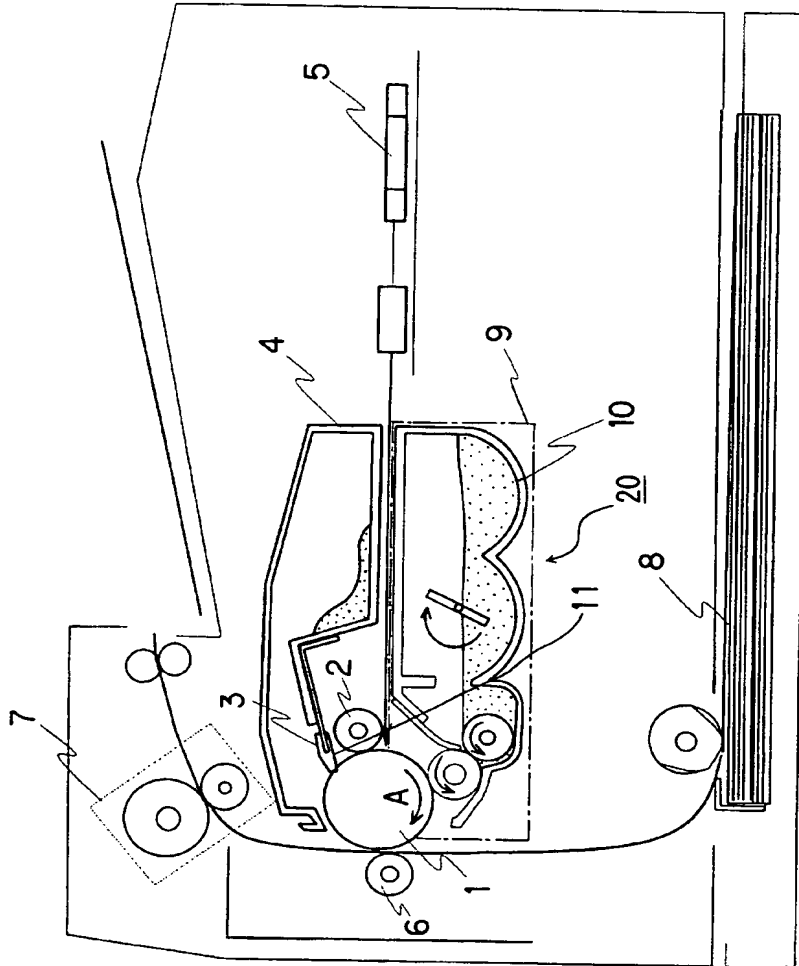
実施形態に係る本発明と比較する抵抗値が  $10^6 \Omega$  以上の還元処理型酸化スズ混合時の潤滑剤の密着性とブレードめくれの関係を示す表である。

## 【符号の説明】

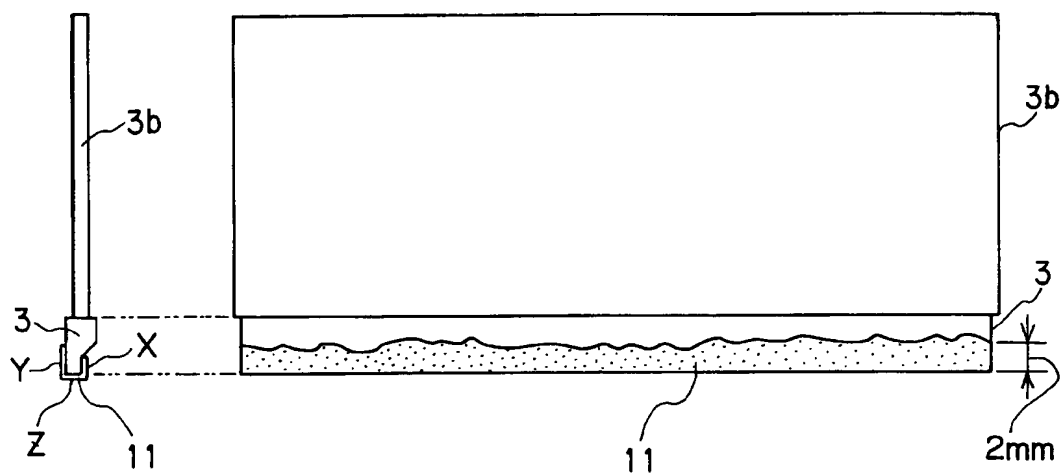
- 1 感光ドラム
- 2 帯電ローラ
- 3 クリーニングブレード
- 4 クリーニング装置
- 5 レーザスキャナ
- 6 転写ローラ
- 7 定着装置
- 8 記録媒体
- 9 現像装置
- 1 0 トナー
- 1 1 潤滑剤
- 2 0 プロセスカートリッジ

【書類名】 図面

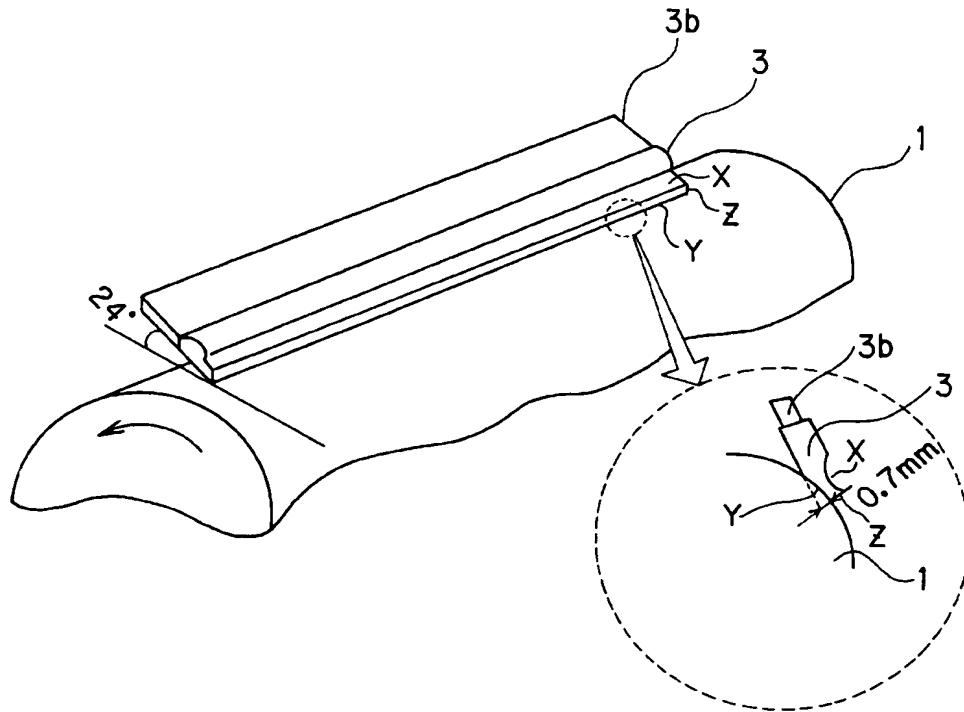
【図 1】



【図 2】



【図 3】



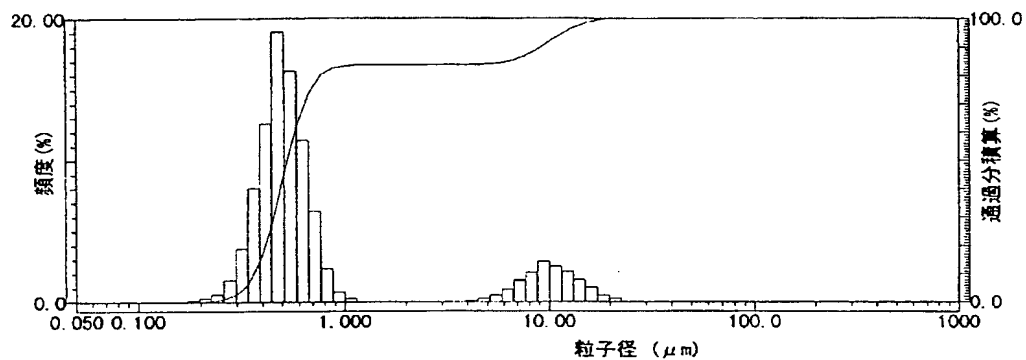
【図 4】

$10^5 \Omega$  以下の還元処理型酸化スズの場合

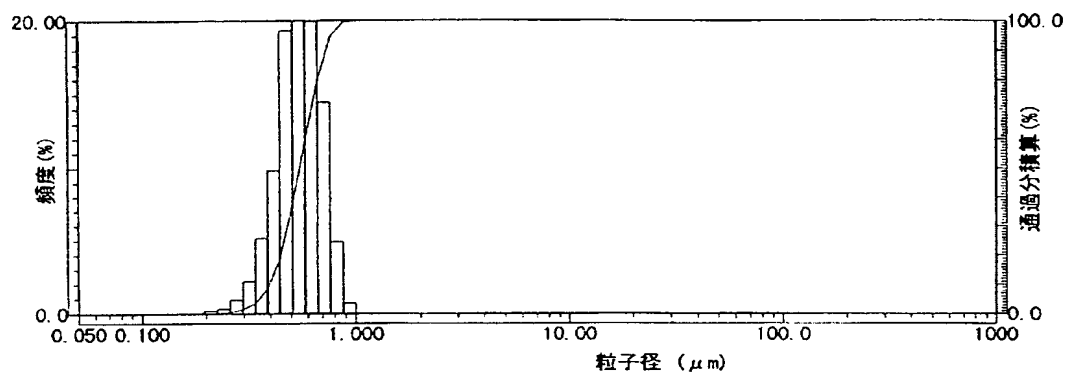
トスパール(wt%)	酸化スズ(wt%)	潤滑剤の密着性	ブレードめくれ
100	0	×	○
90	10	×	○
80	20	◎	○
70	30	◎	○
60	40	◎	○
50	50	◎	○
40	60	○	○
30	70	○	○
20	80	○	○
10	90	○	×
0	100	○	×



【図 5】



【図 6】



【図 7】

10<sup>6</sup>Ω以上の還元処理型酸化スズの場合

トスパール(wt%)	酸化スズ(wt%)	潤滑剤の密着性	ブレードめくれ
100	0	×	○
90	10	×	○
80	20	×	○
70	30	×	○
60	40	×	○
50	50	×	○
40	60	△	○
30	70	△	○
20	80	△	○
10	90	△	×
0	100	△	×

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クリーニング部材と絶縁性微粒子との密着力を向上させることにより、クリーニング部材から脱落した絶縁性微粒子が帯電手段に付着して像担持体表面を均一に帯電することができなくなることを防止して、良好な画像品質を維持する。

【解決手段】 クリーニングブレード 3 には感光ドラム 1 との当接部にシリコーン樹脂微粉末と金属化合物微粒子とからなる潤滑剤 1 1 が塗布されている。これにより、クリーニングブレード 3 と潤滑剤 1 1 の密着性を向上することができる。

【選択図】 図 2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 5 5 2 1 6
受付番号	5 0 3 0 0 9 0 8 5 5 2
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 6 月 4 日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100085006
【住所又は居所】	東京都中央区東日本橋 3 丁目 4 番 1 0 号 ヨコヤマビル 6 階 秀和特許事務所
【氏名又は名称】	世良 和信

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100100549
【住所又は居所】	東京都中央区東日本橋 3 丁目 4 番 1 0 号 ヨコヤマビル 6 階 秀和特許事務所
【氏名又は名称】	川口 嘉之

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100106622
【住所又は居所】	東京都中央区東日本橋 3 丁目 4 番 1 0 号 ヨコヤマビル 6 階 秀和特許事務所
【氏名又は名称】	和久田 純一

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 5 5 2 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社